



Centre d'Economie de la Sorbonne

UMR 8174

C
a
h
i
e
r
s

de
la

M
S
E

Allocation chômage : entre efficacité et égalité

Audrey DESBONNET

2006.84



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Maison des Sciences Économiques, 106-112 boulevard de L'Hôpital, 75647 Paris Cedex 13
<http://mse.univ-paris1.fr/Publicat.htm>

ISSN : 1624-0340

Allocation chômage : entre efficacité et égalité

Audrey Desbonnet*, CES-EUREQua[†]

18 décembre 2006

*Je tiens à remercier Jean-Olivier Hairault pour ses remarques et suggestions.

[†]Maison des Sciences Economiques, 106-112 Bd de l'Hôpital, 75647 Paris Cedex 13, Tel : 01 44 07 82 12, Fax : 01 44 07 82 31, Email : audrey.desbonnet@univ-paris1.fr

Résumé

Ce papier reconsidère l'arbitrage entre efficacité et égalité en matière d'indemnisation du chômage dans un modèle de recherche d'emploi avec épargne de précaution. A la différence de Cahuc et Lehmann [2000], on montre qu'un profil décroissant des allocations chômage est capable de réduire cet arbitrage lorsque les agents peuvent épargner. Ce résultat est attribuable à un changement de profil temporel de l'épargne et un accroissement de l'effort de recherche. Le chômeur de court terme se met à épargner lorsque l'allocation chômage devient dégressive. Lorsque l'épisode de chômage se prolonge, il devient chômeur de long terme et puise dans cette épargne pour soutenir sa consommation.

Mots-clé : allocation chômage, épargne de précaution, égalité, efficacité

Codes JEL : E24, D69, J65

Abstract

This paper reconsiders the trade-off between efficiency and equality of unemployment insurance in a job search model with precautionary saving. Contrary to Cahuc and Lehmann [2000], we show that a decreasing profile of unemployment benefits is able to alleviate this trade-off when agents can save. It is due to a change in saving time profile and an increase in job search effort. The short term unemployed begins to save when unemployment benefits become declining. When the unemployment episode expands, he becomes long term unemployed and dissaves which enables to support his consumption to a higher level.

Keywords : unemployment benefits, precautionary saving, equality, efficiency

JEL Classification : E24, D69, J65

1 Introduction

L'année 1959 marque la création de l'Union Nationale Interprofessionnelle pour l'Emploi dans l'Industrie et le Commerce (U.N.E.D.I.C.). Elle a pour objectif d'assurer aux travailleurs un revenu minimum lorsque ces derniers perdent leur emploi. Ainsi, l'assurance chômage a vocation à réduire l'inégalité produite par le risque de chômage. Si l'existence d'un mécanisme de redistribution publique est désirable (Baily [1978], Gruber [1997]¹, Browning et Crossley [2001]), il fait l'objet de critiques en raison des effets désincitatifs qu'il est susceptible de produire. Est-il alors possible de définir un système d'indemnisation du chômage où l'arbitrage entre efficacité et égalité est optimisé ? Telle est la question à laquelle cet article se propose de répondre.

Les réflexions en matière d'indemnisation du chômage cherchant à résoudre les problèmes d'incitation qui se posent dans toute relation d'assurance montrent que la dégressivité ou la faible générosité de l'allocation chômage sont des réponses possibles à l'aléa moral. Shavell et Weiss [1979] et Hopenhayn et Nicolini [1997]² montrent dans le cadre d'un modèle principal-agent que l'allocation chômage doit décroître dans le temps en raison des effets désincitatifs qu'elle exerce sur la recherche d'emploi. En outre, l'étude de Fredriksson et Holmud [2001] montre, dans le cadre d'un modèle de recherche d'emploi où salaire et effort sont endogènes, qu'un profil d'allocation chômage décroissant dans le temps satisfait le critère utilitariste. Hansen et Imrohoroglu [1992], dans le cadre d'un modèle d'équilibre général, reconsidèrent le niveau optimal utilitariste d'allocation chômage lorsque les agents ont accès à une technologie de stockage (ils peuvent épargner). Ils montrent que dans ce cadre l'allocation optimale utilitariste est plus faible que dans la situation où les agents ne peuvent pas épargner. Dans la même lignée, les travaux de Costain [1997] et Wang et Williamson [2002] confirment le résultat d'Hansen et Imrohoroglu [1992]. Le lissage de la consommation permis par l'allocation chômage est de faible ampleur en raison du potentiel d'assurance que recèle l'épargne de précaution.

Ces différents travaux suggèrent que l'allocation chômage doit être dégressive ou faible en raison des effets désincitatifs qu'elle produit et de l'existence d'un mécanisme d'assurance alternatif : l'épargne de précaution. Toutefois, l'ensemble de ces travaux raisonnent sur l'individu moyen. L'aspect efficacité semble avoir primé sur l'aspect égalité. Cahuc et Lehmann [2000] reconsidèrent les conséquences de la décroissance des allocations chômage sur le taux de chômage et le critère de Rawls. Ils montrent que l'introduction d'un profil dégressif, qui consiste à réduire de moitié le

¹L'étude de Gruber [1997] révèle que la baisse de la consommation à la suite d'une perte d'emploi s'élèverait à 6,8% en présence d'un système d'assurance chômage alors qu'elle serait de 22% en son absence.

²L'analyse de ces derniers permet d'envisager un ensemble plus large de contrats que celui envisagé par Shavell et Weiss [1979]. Ils introduisent une taxe sur le salaire de l'employé d'autant plus élevée que l'épisode au chômage fut long.

ratio de remplacement du chômeur de long terme par rapport au chômeur de court terme, bien qu'elle soit source d'efficacité, détériore la situation du chômeur de long terme lorsque l'effort de recherche est endogène et le salaire exogène. Enfin, leur analyse révèle que la réduction du chômage est moindre et que la perte de bien-être que subit le chômeur de long terme est exacerbée lorsque les salaires deviennent endogènes. Leur analyse suggère qu'il peut être très coûteux pour le chômeur de long terme de réduire le montant qu'il perçoit *via* l'introduction de ce type de dégressivité. Algan, Chéron, Hairault et Langot [2004] montrent que l'allocation chômage réduit les inégalités en matière de couverture contre le risque de chômage par rapport à l'épargne de précaution. Lorsque l'agent a uniquement accès aux marchés financiers, le coût du risque de chômage³ s'élève à 83,6% de consommation pour l'agent le plus mal loti. Ce dernier n'est plus que de 0,643% en termes de consommation lorsque l'on considère l'individu moyen. La différence de coût est très élevée. En revanche, lorsque l'agent bénéficie de l'allocation chômage le coût du risque de chômage diminue considérablement pour l'individu le plus mal loti. La perte de consommation permanente n'est plus que de 9,33% se rapprochant de celle que subit l'individu moyen, égale à 0,43%. Ainsi, l'allocation chômage réduit la différence de coût en matière de risque de chômage entre l'individu le plus mal loti et l'individu moyen. De ce point de vue, elle réduit les inégalités.

Ces différents travaux indiquent qu'il existe un arbitrage entre efficacité et égalité. L'apport de cet article est de montrer qu'il est possible d'introduire un profil à deux paliers, source d'efficacité, sans qu'il nuise au bien-être intertemporel du chômeur le plus démuné lorsque les agents ont accès aux marchés financiers. Plus précisément, on montre qu'en présence d'épargne de précaution, l'introduction d'un profil dégressif qui consiste à accroître l'allocation chômage des chômeurs de court terme et réduire celle des chômeurs de long terme est en mesure de réduire le conflit d'objectif entre efficacité et égalité. Le cadre théorique privilégié s'inscrit dans la continuité des travaux menés par Algan, Chéron, Hairault et Langot [2004]. Toutefois, il s'en détache sur deux points afin que le modèle soit comparable à celui de Cahuc et Lehmann [2000]. La probabilité de retour à l'emploi est endogène. Elle dépend de l'effort de recherche. L'allocation chômage est dégressive. Plus précisément, on considère un modèle de recherche d'emploi avec épargne de précaution étalonné sur données françaises. Les agents ont un accès limité aux marchés financiers. Ils ne peuvent pas emprunter ; hypothèse qui fait défaut dans les travaux susmentionnés sur la dégressivité. Le salaire est supposé exogène. L'indemnisation du chômage est initialement inconditionnelle comme dans Hansen et Imrohglu [1992]. Elle est indépendante du nombre de périodes passées au chômage et illimitée dans le temps. Dans ce cadre nous déterminons le niveau optimal de l'al-

³Le coût du risque de chômage correspond au pourcentage de consommation permanente que l'agent doit accepter de perdre lorsque les marchés sont complets pour être aussi bien que dans un système où les agents peuvent s'assurer contre le risque de chômage soit grâce à l'allocation chômage soit par les marchés financiers.

location chômage suivant les critères de bien-être social utilitariste et rawlsien. Lorsque le critère utilitariste est retenu, il est optimal de fixer le ratio de remplacement à 49% du salaire. Fixer le ratio de remplacement à 72% du salaire permet de maximiser l'utilité intertemporelle rawlsienne mais au prix d'un accroissement du taux de chômage, de l'ordre d'un point et demi, suggérant un arbitrage entre efficacité et égalité. L'individu moyen perd 0,94% de consommation permanente lorsque le ratio de remplacement est fixé à son niveau optimal rawlsien plutôt qu'utilitariste. Nous montrons, alors, que l'arbitrage entre efficacité et égalité est réduit lorsque le chômeur de court terme est durant une courte période indemnisé à hauteur de 87% du salaire puis plus faiblement indemnisé à hauteur de 65% du salaire lorsqu'il devient chômeur de long terme. L'existence d'une période d'indemnisation qui assure à l'employé nouvellement chômeur un revenu proche de celui perçu en emploi rend moins nécessaire l'épargne pour le motif de précaution. L'employé détient en conséquence moins de richesse lorsque l'allocation chômage accuse ce profil décroissant. Ainsi, une partie de l'effort d'épargne que l'agent consentait durant les épisodes d'emploi est différée dans le temps au moment où il deviendra chômeur de court terme. Les chômeurs de court terme se mettent alors à épargner ce qu'ils ne font pas lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps. Lorsque l'épisode de chômage se prolonge, c'est-à-dire lorsqu'ils deviennent chômeurs de long terme, ils peuvent puiser dans cette épargne pour soutenir leur consommation. Parce que l'allocation chômage de long terme intervient dans un délai relativement court et que la chute de revenu qu'elle occasionne est importante, la générosité de l'allocation chômage de court terme n'a pas d'effets désincitatifs. En effet, les chômeurs de court terme et de long terme sont incités à intensifier leur effort de recherche et cela d'autant plus que les premiers se sont constitués une épargne de précaution moindre lors des épisodes d'emploi. C'est la raison pour laquelle le taux de chômage décroît. Il s'ensuit un gain de l'ordre de 0,65% en termes de consommation permanente.

L'article est organisé de la façon suivante. La deuxième section a pour objet de présenter le cadre théorique dans lequel l'analyse est conduite. Lui succède une troisième section consacrée à la présentation de l'étalonnage du modèle. Dans une quatrième section, on caractérise le niveau optimal de l'allocation chômage suivant les critères de bien-être social utilitariste et rawlsien pour enfin apprécier l'impact de la dégressivité de l'allocation chômage. Une analyse de robustesse est menée dans la cinquième section. La sixième section discute de certaines des hypothèses faites. La dernière section conclut.

2 Le modèle de recherche d'emploi

L'analyse est menée dans le cadre d'un modèle de recherche d'emploi dans lequel on introduit de l'épargne de précaution. Le modèle est étalonné sur données françaises. L'économie se carac-

térise par un risque idiosyncrasique de chômage. Il existe des probabilités non nulles de sortir de l'emploi et de rester au chômage. Les agents sont averses au risque. Les agents en emploi reçoivent un salaire que l'on suppose exogène à des fins de simplification⁴. Si la réalisation du choc est défavorable à l'agent il se retrouve sans emploi et reçoit l'allocation chômage. En revanche, la sortie du chômage dépend de l'effort que l'agent au chômage consent à fournir à l'image de Costain [1997]. La probabilité de sortie du chômage est d'autant plus grande que l'intensité de l'effort est élevée. On suppose en outre que l'effort de recherche est une information privée dans la mesure où cet effort est inobservable. Ce choix de modélisation est motivé d'une part par la volonté de proposer une modélisation proche de celle de Cahuc et Lehmann [2000] aux fins de comparaison. D'autre part, l'analyse empirique de Van Den Berg [1990] révèle que le taux de rejet des offres est très faible en Europe. C'est pourquoi nous ne retenons pas la formulation de Hansen et Imrohoroglu [1992]. Cette dernière consiste à supposer que les agents reçoivent des offres d'emploi qu'ils peuvent refuser. Si le refus est détecté (la probabilité de détecter le refus est inférieure à 1), ils perdent le bénéfice de l'allocation chômage. La recherche d'un emploi affecte négativement le bien-être de l'agent (désutilité de l'effort). Le niveau d'effort est donc choisi en fonction du salaire qu'il retrouvera s'il sort du chômage et de la générosité du système d'assurance chômage. Les agents ont un accès limité aux marchés financiers. Ils ne peuvent pas s'endetter. Le taux d'intérêt qui rémunère l'épargne placée sur les marchés financiers est supposé certain, exogène et strictement positif.

2.1 Le cadre de référence

On considère une économie dans laquelle les agents en situation de chômage sont indemnisés à hauteur de b indépendamment du nombre de périodes passées au chômage et sans limite dans le temps. Le système d'indemnisation du chômage est financé par une taxe proportionnelle acquittée par l'employé.

2.1.1 Description de l'économie

L'agent employé reçoit un salaire w amputé de la cotisation qui finance le système d'assurance chômage. Un certain nombre d'emplois peuvent être détruits au taux q si bien que les agents sur ces postes deviennent chômeurs et touchent une allocation chômage b . Lorsque les agents sont au chômage, leur sortie du chômage dépend de l'effort de recherche h . Les agents sont ex ante identiques.

Les préférences des agents sont résumées par la fonction d'utilité ci-dessous supposée additive-

⁴Une discussion est menée à la section 6 sur l'impact éventuel de l'abandon d'une telle hypothèse.

ment séparable dans le temps :

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, h_t) = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [u(c_t) - v(h_t)]$$

où $\beta \in]0; 1[$ désigne le facteur d'actualisation, c_t la consommation à la date t , h_t l'effort de recherche à la date t et u l'utilité instantanée. $u(c_t)$ est une fonction de type CRRA, croissante, deux fois différentiable et strictement concave respectant les conditions d'Inada :

$$u(c_t) = \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}$$

où σ est l'aversion au risque.

$v(h_t)$ indique la désutilité de l'effort⁵. Une recherche plus intense engendre une désutilité instantanée de la forme :

$$v(h_t) = \gamma h_t$$

où $\gamma > 0$ rend compte de l'ampleur de la désutilité de l'effort c'est-à-dire du coût en termes d'utilité de la recherche d'emploi.

La possibilité de connaître des épisodes de chômage assortie d'une contrainte de liquidité incite les agents à épargner durant leurs périodes d'emploi et à désépargner durant les périodes de chômage afin de lisser leur consommation au delà de ce que l'allocation chômage leur permet. Le vecteur des variables d'état pour le ménage est le vecteur (a, s) où a représente le stock d'actifs financiers en début de période qui prend ses valeurs dans $\kappa \in \mathbb{R}^+$ et s la réalisation spécifique à l'agent des événements idiosyncrasiques (sa situation au regard de l'emploi : employé (e) ou chômeur (u)). Le programme que résout le ménage écrit sous sa forme récursive où $V(a, e)$ et $V(a, u)$ désignent respectivement les utilités intertemporelles des agents en emploi et au chômage est le suivant :

Chômeur

$$V(a, u) = \max_{c, a', h} \{u(c) - v(h) + \beta [\pi(h) V(a', e) + (1 - \pi(h)) V(a', u)]\} \quad (1)$$

$$s.c. \quad c + a' = (1 + r)a + b$$

$$a' \geq 0$$

$$c \geq 0$$

$$h \in [0; 1]$$

a' et r désignent respectivement le choix d'actifs financiers pour la période suivante et le taux d'intérêt. $\pi(h)$ correspond à la probabilité de retour à l'emploi. Elle est supposée strictement

⁵ La désutilité attachée au travail est ignorée.

croissante et concave en l'effort de recherche h ⁶. Elle est de la forme :

$$\pi(h) = h^\varphi$$

où φ est un paramètre compris entre 0 et 1. L'allocation chômage b est indexée sur le salaire en vigueur dans l'économie :

$$b = \theta w$$

où θ n'est autre que le ratio de remplacement supposé exogène.

On en déduit alors la condition du premier ordre sur l'effort h du chômeur :

$$\frac{dV(a, u)}{dh} = 0$$

On obtient :

$$h = \left[\frac{\varphi \beta (V(a', e) - V(a', u))}{\gamma} \right]^{\frac{1}{1-\varphi}}$$

L'impact de φ sur l'effort est ambigu⁷. En revanche, plus γ est élevé et moins l'effort de recherche est intense. L'effort est une fonction croissante de la différence entre $V(a', e)$ et $V(a', u)$ c'est-à-dire du gain d'utilité que procure la reprise de l'emploi. Les simulations montrent que cette différence se réduit au fur et à mesure que la richesse augmente. L'effort est donc une fonction décroissante de la richesse. En effet, plus le chômeur est riche plus il peut rester au chômage puisqu'en puisant dans sa richesse il peut soutenir sa consommation sans que celle-ci ne subisse une (trop forte) baisse. Enfin, quel que soit le niveau de richesse, les simulations révèlent que la différence entre $V(a', e)$ et $V(a', u)$ diminue au fur et à mesure que le ratio de remplacement θ augmente. L'effort de recherche est donc une fonction décroissante du ratio de remplacement θ . Plus le ratio de remplacement θ est élevé, moins forte est la perte de consommation qu'occasionne le passage par le chômage et moins le chômeur est disposé à fournir un effort de recherche important.

Employé

$$V(a, e) = \max_{c, a'} \{u(c) + \beta [(1 - q)V(a', e) + qV(a', u)]\} \quad (2)$$

$$s.c. \quad a' + c = (1 + r)a + w(1 - \tau)$$

$$a' \geq 0$$

$$c \geq 0$$

où τ n'est autre que le taux de cotisation qui permet de financer le système d'indemnisation du chômage. A tout moment, les recettes du système d'assurance chômage sont égales aux dépenses.

⁶Dans nos simulations, il s'avère que la borne maximale n'est jamais atteinte.

⁷Se reporter à l'annexe pour le calcul de l'impact de φ , γ et $[V(a', e) - V(a', u)]$ sur l'effort de recherche h .

2.1.2 Définition de l'équilibre stationnaire

Soient $\Pi_{s,s'}(a)$ la probabilité qu'un agent dans l'état (a, s) se trouve à la période suivante dans l'état (a', s') et $\lambda(a, s)$ la distribution de probabilité définie sur l'espace $\Omega = [0; a_{\max}] \times \{e, u\}$ qui est discret. Cette dernière indique la proportion d'agents dont le stock de richesse est a et dont la position sur le marché du travail est caractérisée par la variable aléatoire s . Pour un vecteur de prix donné (r, w) , l'équilibre stationnaire de l'économie est la description de l'ensemble des règles de décisions $c(a, s)$, $h(a)$ et $a'(a, s)$, des fonctions valeurs $V(a, e)$ et $V(a, u)$, de la politique du gouvernement en matière de financement du système d'indemnisation du chômage τ et de la distribution de probabilité $\lambda(a, s)$. L'état stationnaire vérifie :

(i) Les règles de décision $c(a, s)$, $h(a)$ et $a'(a, s)$ sont solution du programme de maximisation de l'agent (équations 1 et 2)

(ii) La distribution de probabilité est une distribution stationnaire vérifiant :

$$\lambda(a', s') = \sum_s \sum_{a: a'(a, s)} \Pi_{s,s'}(a) \lambda(a, s)$$

$\lambda(a, s)$ indique aussi le temps passé dans l'état s par le ménage dont la richesse est a .

(iii) la caisse d'assurance chômage est équilibrée :

$$\tau w \sum_a \lambda(a, e) = \theta w (1 - \sum_a \lambda(a, e))$$

2.2 Allocation chômage dégressif

Le présent paragraphe a pour objet de décrire la structure théorique du modèle lorsque le système d'indemnisation du chômage devient dégressif. L'agent qui entre au chômage touche l'allocation chômage b durant $1/\rho$ périodes en moyenne, puis l'allocation $z = \phi w < b$ durant toute la période de chômage à venir, à l'image de Cahuc et Lehmann [2000]. ρ est donc la probabilité de ne plus recevoir l'allocation chômage b , autrement dit de recevoir l'allocation chômage z . Pour $\rho = 1$, la modélisation coïncide avec celle de Cahuc et Lehmann [2000] lorsque le salaire est exogène.

2.2.1 Description des comportements

A la différence de l'économie de référence, il existe deux catégories de chômeurs. Soit $V(a, e)$, $V(a, u_{CT})$ et $V(a, u_{LT})$ les utilités intertemporelles de l'employé, du chômeur de court terme touchant l'allocation chômage b et du chômeur de long terme touchant l'allocation chômage z . Le programme écrit sous sa forme récursive que résout l'agent est le suivant :

Chômeur de court terme

$$\begin{aligned}
V(a, u_{CT}) &= \max_{c, a', h_{CT}} \{u(c) - v(h_{CT}) + \beta [\pi(h_{CT}) V(a', e) \\
&\quad + (1 - \pi(h_{CT}))((1 - \rho)V(a', u_{CT}) + \rho V(a', u_{LT}))]\} \\
s.c. \quad c + a' &= (1 + r)a + b \\
a' &\geq 0 \\
c &\geq 0 \\
h_{CT} &\in [0; 1]
\end{aligned} \tag{3}$$

On en déduit la condition du premier ordre sur l'effort h_{CT} du chômeur de court terme :

$$\frac{dV(a, u_{CT})}{dh_{CT}} = 0$$

On obtient :

$$\begin{aligned}
h_{CT} &= \left[\frac{\varphi\beta \{V(a', e) - [(1 - \rho)V(a', u_{CT}) + \rho V(a', u_{LT})]\}}{\gamma} \right]^{\frac{1}{1-\varphi}} \\
\iff h_{CT} &= \left[\frac{\varphi\beta \{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}}{\gamma} \right]^{\frac{1}{1-\varphi}}
\end{aligned}$$

On retrouve une partie des résultats précédents, à savoir que l'impact de φ , γ et de la richesse a sur l'effort du chômeur de court terme sont respectivement ambigu, négatif et négatif. La probabilité ρ de toucher l'allocation chômage z influence positivement l'effort de recherche du chômeur de court terme. En outre, l'effort de recherche est une fonction croissante de la différence entre $V(a', e)$ et $V(a', u_{CT})$ c'est-à-dire du gain d'utilité que procure la reprise de l'emploi et de la différence entre $V(a', u_{CT})$ et $V(a', u_{LT})$ c'est-à-dire de la perte d'utilité qu'occasionne le passage par le chômage de long terme⁸. Les simulations montrent que la différence entre $V(a', u_{CT})$ et $V(a', u_{LT})$ diminue au fur et à mesure que le ratio de remplacement de long terme ϕ augmente. L'effort de recherche du chômeur de court terme est donc une fonction décroissante du ratio de remplacement de long terme ϕ . Plus ce dernier est élevé, plus faible est la différence entre le ratio de remplacement de court terme θ et le ratio de remplacement de long terme ϕ , moins forte est la perte de consommation qu'occasionne le passage par le chômage de long terme. Enfin, les simulations indiquent que la hausse du ratio de remplacement de court terme θ réduit la différence entre $V(a', e)$ et $V(a', u_{CT})$ (effet 1) mais accroît la différence entre $V(a', u_{CT})$ et $V(a', u_{LT})$ (effet 2). Les simulations indiquent que tant que ρ est inférieur à 1, l'effet 1 l'emporte sur l'effet 2. Ainsi, la hausse du ratio de remplacement de court terme θ réduit l'effort de recherche du chômeur de court terme.

⁸Se reporter à l'annexe pour le calcul de l'impact de φ , γ , ρ , $V(a', e) - V(a', u_{CT})$ et $V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT})$ sur l'effort h_{CT} .

Chômeur de long terme

$$\begin{aligned}
V(a, u_{LT}) &= \max_{c, a', h_{LT}} \{u(c) - v(h_{LT}) + \beta[\pi(h_{LT})V(a', e) \\
&\quad + (1 - \pi(h_{LT}))V(a', u_{LT})]\} \\
s.c. \quad &c + a' = (1 + r)a + z \\
&a' \geq 0 \\
&c \geq 0 \\
&h_{LT} \in [0; 1]
\end{aligned} \tag{4}$$

On en déduit la condition du premier ordre sur l'effort h_{LT} du chômeur de long terme :

$$\frac{dV(a, u_{LT})}{dh_{LT}} = 0$$

On obtient :

$$h_{LT} = \left[\frac{\varphi\beta \{V(a', e) - V(a', u_{LT})\}}{\gamma} \right]^{\frac{1}{1-\varphi}}$$

L'impact de φ , γ , de la richesse et du ratio de remplacement ϕ sur l'effort que consent le chômeur de long terme sont de même nature que ceux mis en exergue dans le cas où l'allocation chômage est constante. Ils sont résumés dans le tableau 1 ci-dessous⁹ :

TAB. 1 – Impact sur l'effort

	h_{LT}
φ	ambigu
γ	-
a	-
ϕ	-

Employé

$$\begin{aligned}
V(a, e) &= \max_{c, a'} \{u(c) + \beta[(1 - q)V(a', e) + qV(a', u_{CT})]\} \\
s.c. \quad &a' + c = (1 + r)a + w(1 - \tau) \\
&a' \geq 0 \\
&c \geq 0
\end{aligned} \tag{5}$$

où τ est le taux de cotisation qui assure le financement du système d'indemnisation du chômage.

⁹ Le signe + indique que le paramètre considéré influence positivement l'effort.

2.2.2 Définition de l'équilibre stationnaire

La définition de l'équilibre stationnaire est identique à celle de l'économie de référence. Néanmoins, l'introduction d'un profil dégressif des allocations chômage modifie la définition de l'équilibre de la contrainte budgétaire du gouvernement. Cette dernière vérifie :

$$\tau w \sum_a \lambda(a, e) = \theta w \sum_a \lambda(a, u_{CT}) + \phi w \sum_a \lambda(a, u_{LT})$$

3 Etalonnage

Le modèle est étalonné sur données françaises. La période du modèle est le trimestre. En matière de facteur d'actualisation et d'aversion au risque, il n'existe pas d'estimation française. Pour un étalonnage trimestriel de l'économie américaine, il est habituellement retenu un facteur d'actualisation de l'ordre de $[0,985; 0,99]$. C'est pourquoi, nous fixons le facteur d'actualisation à 0,985 soit un taux de préférence pour le présent trimestriel de 1,52% ce qui correspond à l'étalonnage adoptée par les diverses études françaises sur ce thème (Algan, Chéron, Hairault et Langot [2004], Joseph et Weitzblum [2003]). Les différents travaux effectués sur données américaines pour estimer l'aversion pour le risque σ aboutissent à une estimation comprise entre 1 et 3. On fixe l'aversion au risque à 2 ce qui correspond à une valeur moyenne de ces différentes études. On souhaite reproduire d'une part un taux de chômage¹⁰ de 10% ainsi qu'une durée moyenne du chômage égale à 10 mois¹¹. Aussi, ceci nous conduit à fixer le taux de destruction des emplois q à 0,0334¹².

Algan et Terracol [2001] ainsi que Algan, Chéron, Hairault et Langot [2003] montrent que l'actif financier qui joue le rôle d'épargne de précaution contre les risques du marché du travail correspond au livret d'épargne (livret A, B, CODEVI, etc) dont le rendement annuel ne dépasse guère 1,5% soit 0,375% en trimestriel. Joseph et Weitzblum [2003] évaluent sur la période 1969-1996 à 0,25% le rendement de l'épargne des travailleurs peu qualifiés, population sur-représentée parmi les chômeurs. C'est pourquoi le taux d'intérêt est fixé à 0,25%. Le salaire est déterminé à l'aide de la fonction de production macroéconomique de type Cobb Douglas :

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

¹⁰source : Ministère public, septembre 2003.

¹¹La durée moyenne du chômage en France était de 307 jours en janvier 2003 (source : Ministère de l'emploi)

¹²A l'état stationnaire, les flux de chômeurs et d'employés sont constants :

$$q(1-u) = \bar{\pi}u$$

où $\bar{\pi}$ désigne la probabilité moyenne de sortir du chômage. On obtient alors :

$$q = \bar{\pi} \frac{u}{(1-u)} \iff q = \frac{u}{(1-u) \times \frac{1}{\bar{\pi}}}$$

où $\frac{1}{\bar{\pi}}$ correspond à la durée moyenne du chômage.

On l’obtient grâce à la frontière des prix des facteurs :

$$w = (1 - \alpha) \left(A \left[\frac{\alpha}{r + \delta} \right]^\alpha \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

où δ désigne le taux de dépréciation. Ce dernier est fixé à 3%. La part du capital dans le produit est fixée à 36%. Le ratio de remplacement θ est fixé à 60% (Martin [1996]). $\varphi = 0,23$ et $\gamma = 10,15$ ont été étalonnés de façon à reproduire un taux de chômage de 10% et une élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage de 0,58. Il n’existe pas de consensus en matière d’élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage. Néanmoins, Layard, Nickell et Jackman [1991] indiquent que celle-ci est comprise entre 0,2 et 0,9. C’est pourquoi on choisit de reproduire une élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage de 0,58, ce qui semble *a priori* raisonnable puisqu’elle représente une valeur moyenne de cet intervalle¹³. D’ailleurs, Cahuc et Lehmann [2000] choisissent de reproduire une élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage de 0,5. Le tableau 2 récapitule l’étalonnage des paramètres structurels.

TAB. 2 – Etalonnage des paramètres structurels

β	σ	q	δ	α	A	θ	φ	γ	r
0,985	2	0,0334	0,03	0,36	1	0,6	0,23	10,15	0,0025

4 Résultats

L’objectif de cette section est double. Dans un premier temps, nous caractérisons le niveau optimal utilitariste et rawlsien de l’allocation chômage afin d’apprécier l’arbitrage entre efficacité et égalité. Puis, nous déterminons sous quelles conditions l’introduction d’un profil décroissant à deux paliers source d’efficacité peut assurer à l’individu le plus mal loti une situation équivalente à celle garantie par le versement de l’allocation chômage fixée à son niveau optimal rawlsien.

4.1 Niveau optimal des allocations chômage

Marc Fleurbaey dans le cadre d’un complément au rapport de Atkinson, Glaude, Olier et Piketty [2001] souligne qu’en matière d’équité l’évaluation faite sur la durée de vie, voire sur plusieurs générations, paraît plus appropriée qu’une photographie instantanée. En outre, les travaux de Cohen [1999] suggèrent d’appréhender les inégalités entre chômeurs et employés en se fondant sur l’utilité intertemporelle. cette approche permet de prendre en considération les perspectives futures

¹³ Une analyse de robustesse est par la suite menée afin de juger de l’impact de l’élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage tant du point de vue qualitatif que quantitatif sur les résultats.

sur le marché du travail. En effet, si les inégalités de position sont importantes les opportunités d'évolution le sont tout autant car elles peuvent modifier notre perception des inégalités de position. C'est la raison pour laquelle nous retenons l'utilité intertemporelle (approche dynamique) plutôt qu'instantanée (approche statique) tout au long de cette étude. Pour déterminer le niveau optimal de l'indemnisation du chômage dans l'économie de référence nous résolvons le programme suivant :

$$Max_{\theta} W = \left[\sum_{s=e,u} \int_{\kappa} \lambda(a, s) V(a, s)^{1-\xi} da \right]^{\frac{1}{1-\xi}}$$

Pour $\xi = 0$ le critère utilitariste prévaut. On se soucie du bien-être de l'individu moyen. En revanche, lorsque $\xi \rightarrow \infty$ le critère rawlsien s'applique. La société se préoccupe uniquement de l'individu le plus mal loti de l'économie. Il correspond à l'agent au chômage sans richesse. On le qualifiera par la suite d'individu rawlsien.

Les gains ou pertes qui découlent de la fixation du ratio de remplacement à un niveau autre que le niveau initial ($\theta = 0,6$) sont exprimés en termes de variations relatives du niveau de consommation permanent \tilde{C} . Ce dernier correspond au niveau de consommation que l'agent atteindrait dans une économie sans risque de chômage lorsque son utilité intertemporelle vaut V . Il vérifie :

$$V = \frac{1}{(1-\beta)} \frac{\tilde{C}^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma}$$

Les graphiques 1 et 2 reportent les gains ou pertes qui découlent de la fixation du ratio de remplacement à un niveau autre que le niveau initial ($\theta = 0,6$) pour quatre valeurs différentes de l'aversion à l'inégalité soient $\xi = 0, 10, 50$ et ∞ .

Si la société cherche *via* le système d'indemnisation du chômage à réduire les inégalités (critère rawlsien) il est optimal de proposer une allocation chômage plus généreuse dont le montant est égal à 72% du salaire en vigueur dans l'économie. C'est l'existence d'agents contraints financièrement qui pousse à la hausse le ratio de remplacement dans la mesure où la générosité du système d'indemnisation du chômage accroît leur utilité intertemporelle. Ces résultats rejoignent ceux de Joseph et Weitzblum [2000]. Si la recherche du ratio de remplacement se fondait sur l'utilité instantanée, il serait optimal de fixer celui-ci à 100%. Lorsque la société est moins aversive à l'inégalité ($\xi = 50$) mais se soucie de la situation d'agents dans une position moins avantageuse que l'individu moyen, le ratio de remplacement optimal s'établit à 59% du salaire.

Lorsque la société souhaite maximiser l'utilité intertemporelle de l'individu moyen (critère utilitariste) il est optimal de fixer un ratio de remplacement plus faible égal à 49% du salaire w en raison de l'effet négatif qu'une allocation chômage trop généreuse peut exercer sur l'effort de recherche et de la baisse de bien-être qu'elle suscite *via* le taux de cotisation. Lorsque la société

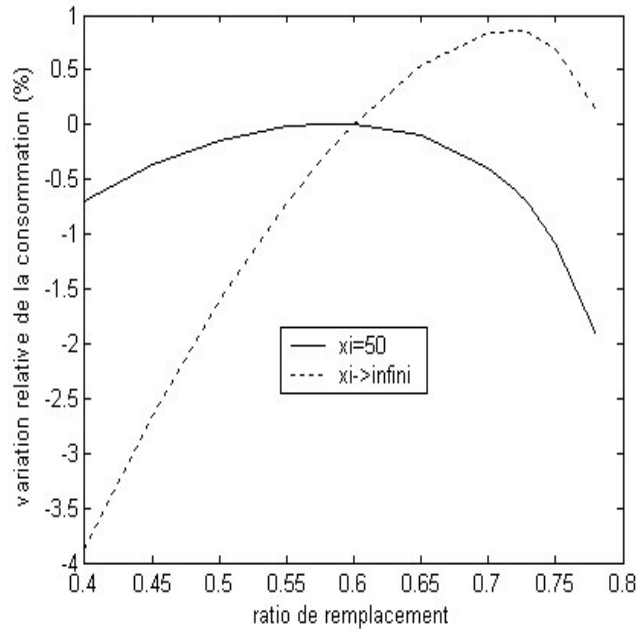


FIG. 1 – Gain/Perte de consommation pour $\xi = 50, \infty$

souhaite prendre en considération des agents dans une situation plus désavantageuse que l'individu moyen mais peu éloignée de ce dernier ($\xi = 10$), le ratio de remplacement optimal s'élève quelque peu. Il passe à 49,8%.

L'amélioration du sort de l'individu rawlsien se fait au prix d'une hausse du taux de chômage et d'un allongement du temps moyen passé au chômage. Le taux de chômage passe de 10% à 11,52%. La durée moyenne du chômage s'allonge approchant quatre trimestres (Tableau 3). Afin de quantifier l'arbitrage entre efficacité et égalité, nous déterminons le niveau permanent de consommation \tilde{C} que l'individu moyen et rawlsien atteindraient dans une économie sans risque de chômage lorsque leur niveau de bien-être est respectivement égal au niveau optimal utilitariste et rawlsien. On peut alors en déduire le gain (la perte) en termes de consommation pour l'individu rawlsien (l'individu moyen) lorsque le ratio de remplacement passe du niveau optimal utilitariste au niveau optimal rawlsien.

Le prix de la réduction des inégalités n'est pas négligeable en matière d'efficacité. Si fixer le ratio de remplacement à son niveau optimal rawlsien conduit à un accroissement conséquent de la consommation permanente de l'individu rawlsien de 2,7%, l'individu moyen subit une perte de consommation permanente proche de 1%. Est-il alors possible de définir un système d'indemnisation du chômage qui permettrait de réduire l'arbitrage entre efficacité et égalité ? Tel est l'enjeu de la

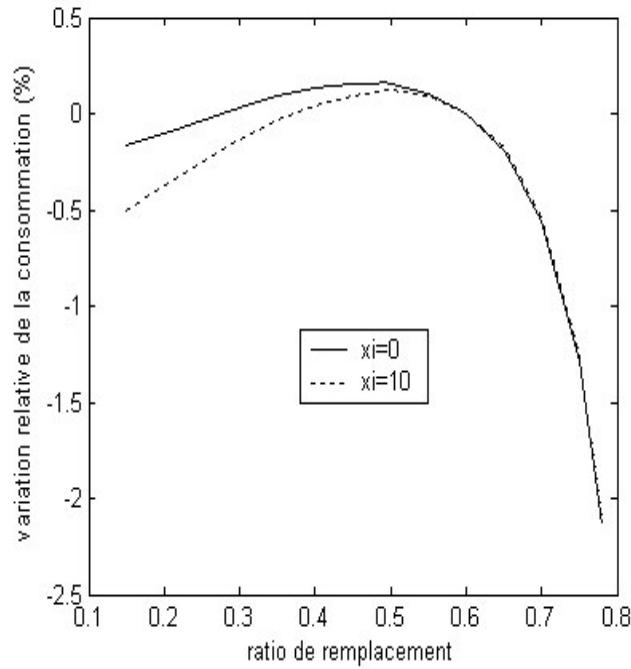


FIG. 2 – Gain/perte de consommation pour $\xi = 0, 10$

section suivante.

Ces résultats montrent en outre que les agents épargnent d'autant moins que l'allocation chômage est généreuse. Ils se détournent de ce moyen d'assurance. La constitution d'une épargne pour le motif de précaution dépend de la générosité de l'allocation chômage. Le niveau moyen de l'épargne de précaution diminue avec la générosité de l'épargne. Lorsque l'allocation chômage est fixée à son niveau optimal utilitariste, la richesse moyenne correspond à 77% du salaire net des cotisations de l'assurance chômage. En revanche, lorsque le ratio de remplacement est fixé à son niveau optimal rawlsien elle ne représente plus que 4,8% du salaire net des cotisations de l'assurance chômage. L'analyse des règles de décision lorsque le ratio de remplacement est fixé respectivement à son niveau optimal utilitariste et rawlsien confirme le résultat (Graphique 3).

4.2 Impact de la dégressivité

Si le versement inconditionnel de l'allocation chômage à hauteur de 72% maximise l'utilité intertemporelle de l'individu rawlsien, il est source d'inefficacité. Il réduit l'effort de recherche qui conditionne le retour à l'emploi et accroît le nombre de chômeurs contraints financièrement.

Si la dégressivité de l'allocation chômage est propice à réduire l'aléa moral attaché au système

TAB. 3 – Niveau optimal des allocations chômage en fonction du critère de bien être social retenu

θ	0,49	0,6	0,72
u (%)	9,22	10	11,52
τ (%)	4,97	6,67	9,36
cf (%)	21,67	40,40	78,95
\bar{a}	1,90	0,87	0,1183
λ	3,05	3,33	3,9
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{\xi=0}$ (%)	0,161	0	-0,78
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{\xi\rightarrow\infty}$ (%)	-1,79	0	0,85

Note : u , \bar{a} , λ et cf désignent respectivement le taux de chômage, la richesse moyenne, la durée moyenne du chômage et le nombre de chômeurs contraints financièrement

TAB. 4 – Gain/Perte relatif de consommation

$\theta = 49\% \rightarrow \theta = 72\%$	$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}$
individu moyen	-0,94%
individu rawlsien	2,69%

d'indemnisation du chômage elle implique une chute du revenu susceptible de détériorer le sort de l'individu rawlsien. Toutefois, elle est de nature à conduire les agents à fournir un effort de recherche plus prononcé. Peut-on alors introduire une dose de dégressivité sans nuire au bien-être intertemporel de l'individu rawlsien ?

TAB. 5 – Caractéristique de la situation de référence

$\theta = 72\%$	
u ($\%$)	11,52
λ	3,9
\bar{a}	0,1183
\bar{a}_e	0,1330
\bar{a}_u	0,0053
\bar{h}	0,0027
cf ($\%$)	78,95
τ ($\%$)	9,36

Pour répondre à cette question nous adoptons la démarche suivante. Nous fixons ϕ le ratio de remplacement du chômeur de long terme à une valeur inférieure à 72%. Pour différentes valeurs de la probabilité $\rho \in]0; 1[$ de toucher l'allocation chômage z et du ratio de remplacement de court terme θ , nous déterminons s'il est possible de garantir à l'individu rawlsien¹⁴ une utilité intertemporelle identique à celle atteinte grâce à une allocation chômage constante dans le temps et fixée à son

¹⁴L'introduction d'un profil décroissant des allocations chômage conduit à distinguer le chômeur de court terme du chômeur de long terme. Le chômeur de long terme perçoit une allocation chômage moins généreuse en comparaison du chômeur de court terme. Dans ce cadre, l'individu rawlsien n'est autre le chômeur de long terme sans richesse.

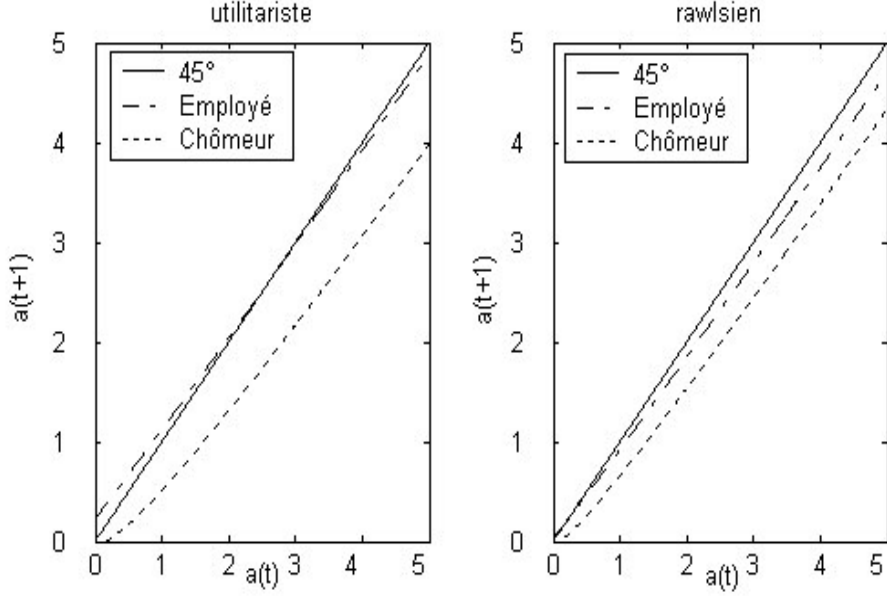


FIG. 3 – Règles de décision pour $\theta = 49\%$ et 72%

niveau optimal rawlsien (situation rawlsienne optimale). Si tel est le cas nous recherchons parmi les combinaisons $\{\phi, \theta, \rho\}$ celles qui permettent d'augmenter le plus le niveau d'utilité intertemporelle de l'individu moyen. Ces résultats sont résumés dans le tableau 6. Le tableau 5 récapitule les caractéristiques de l'économie dans la situation rawlsienne optimale.

Lorsque le ratio de remplacement de long terme ϕ est inférieur ou égal à 64% , quels que soient la probabilité de toucher l'allocation chômage z et le ratio de remplacement de court terme θ , il n'est pas possible de garantir à l'individu rawlsien un niveau d'utilité intertemporelle égal à celui atteint lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien. Dès lors que le ratio de remplacement de court terme ϕ est supérieur ou égal à 65% il est possible de trouver un ratio de remplacement de court terme θ qui assure à l'individu rawlsien une utilité intertemporelle identique à celle qu'il atteint dans la situation rawlsienne optimale¹⁵. L'accroissement de l'utilité intertemporelle de l'individu moyen est d'autant plus important que le ratio de remplacement de long terme ϕ est proche de 65% . En effet plus le ratio de remplacement de long terme ϕ est faible plus l'effort de recherche du chômeur de court terme et de long terme est élevé.

¹⁵ Il convient de faire remarquer que l'utilité instantanée de l'individu rawlsien est moindre lorsque l'allocation chômage est dégressive par rapport à la situation optimale rawlsienne puisque d'une part le montant d'allocation qu'il reçoit est inférieur lorsque l'allocation est dégressive et d'autre part il fournit un effort plus conséquent.

TAB. 6 – Impact de l'introduction d'une allocation chômage dégressive

	<i>cas 1</i>	<i>cas 2</i>	<i>cas 3</i>
$\phi = 65\%$	$\rho = 0,8$	$\rho = 0,9$	$\rho = 1$
	$\theta = 87\%$	$\theta = 87,35\%$	$\theta = 87,55\%$
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{\xi=0}$ (%)	0,631	0,636	0,649
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{V_e}$ (%)	0,658	0,665	0,682
u (%)	10,47	10,44	10,43
λ	3,50	3,49	3,48
\bar{a}	0,0270	0,0378	0,0614
\bar{a}_e	0,0188	0,0309	0,0570
$\bar{a}_{u_{CT}}$	0,2563	0,2694	0,2893
$\bar{a}_{u_{LT}}$	0,0180	0,0199	0,0227
\bar{h}_{CT}	0,0041	0,0043	0,0044
\bar{h}_{LT}	0,0044	0,0044	0,0044
cf (%)	46,97	48,21	50,52
τ (%)	8,46	8,386	8,316

Note : \bar{a}_e , $\bar{a}_{u_{CT}}$ et $\bar{a}_{u_{LT}}$: richesse moyenne des employés et des chômeurs de court et long terme
 \bar{h}_{CT} , \bar{h}_{LT} : effort moyen des chômeurs de court et long terme
 $\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{V_e}$: variation relative de la consommation de l'employé par rapport à la situation rawlsienne optimale

En outre, plus ρ la probabilité de toucher l'allocation chômage z est élevée plus l'accroissement de l'utilité intertemporelle de l'individu moyen est élevé car elle conduit le chômeur de court terme à rechercher de façon plus intense.

Afin de comprendre comment l'instauration d'un tel profil à deux paliers peut garantir à l'individu rawlsien une utilité intertemporelle identique à celle qu'il atteint dans la situation rawlsienne optimale et être source d'efficacité, nous simulons l'historique de la consommation et de la richesse (Graphique 4) lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien et pour le cas 2 du tableau 6¹⁶. On considère un agent initialement sans richesse et au chômage (de long terme) dans la situation rawlsienne optimale (cas 2) confronté à une histoire particulière sur le marché du travail. Deux mécanismes semblent à l'origine de ce résultat.

La consommation est plus élevée à chaque épisode d'emploi lorsque l'allocation chômage est dégressive (cas 2). L'agent nouvellement chômeur touche un revenu proche de celui perçu en emploi¹⁷. L'employé est moins incité à épargner au motif de précaution. Il détient alors moins de richesse. L'examen de la règle de décision de l'employé (Graphique 5) en est la manifestation. Lorsque l'allocation chômage est dégressive (cas 2) l'employé cesse d'accumuler dès que son stock d'actifs

¹⁶ L'analyse aurait pu être menée pour le cas 3 nous aurions obtenu qualitativement les mêmes résultats.

¹⁷ Le revenu salarial du chômeur de court terme dans le cas 2 représente 87,35% du salaire de l'économie alors que celui de l'employé s'élève à 91.61%.

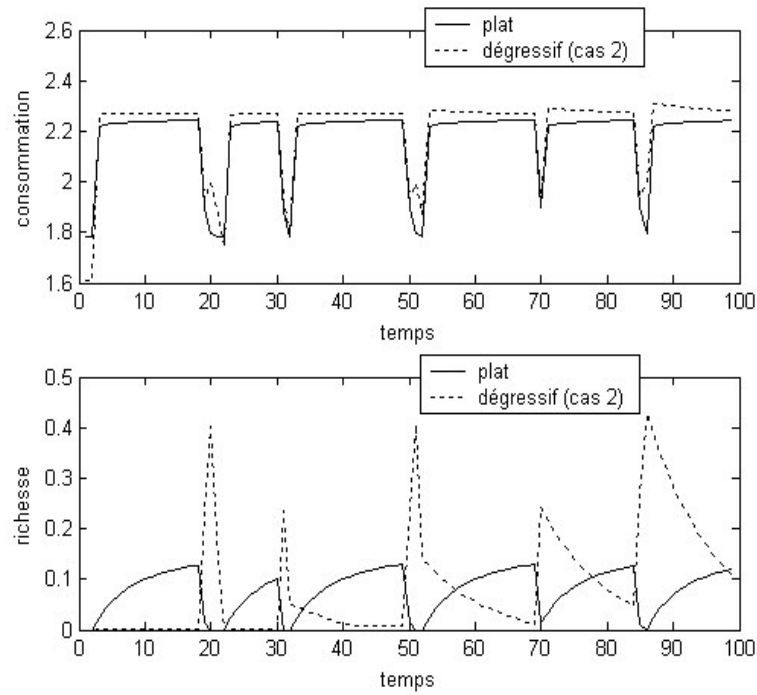


FIG. 4 – Historique de la consommation et de la richesse

est supérieur à 0,01 ce qui correspond à 0,44% de son salaire net des cotisations de l'assurance chômage. Lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien, il désaccumule dès que son stock d'actifs est supérieur à 0,1601 ce qui correspond à 7,14% de son salaire net des cotisations de l'assurance chômage. Au total, dans la situation rawlsienne optimale, les employés épargnent en moyenne 0,1330 soit 4,9% de leur salaire net des cotisations de l'assurance chômage. Lorsque l'allocation chômage est dégressive (cas 2), la richesse moyenne des employés n'est plus que de 0,0309 ce qui correspond à 1,1% de leur salaire net des cotisations de l'assurance chômage. Ainsi, une partie de leur effort d'épargne est différé dans le temps au moment où l'employé sera chômeur de court terme. De plus, l'employé profite d'une baisse importante du taux de cotisation. Ce dernier passe de 9,36% (situation rawlsienne optimale) à 8,39% (allocation chômage dégressive cas 2). L'employé peut alors consacrer davantage de ressources à la consommation. Le gain de consommation permanente qui en résulte s'élève à 0,67%.

Lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien, la consommation chute davantage lors des épisodes de chômage à l'exception du premier épisode de chômage. Comme le risque de se retrouver au chômage de long terme ne peut être écarté et que l'allocation que le chômeur de long terme recevra sera inférieure à celle qu'il perçoit dans la

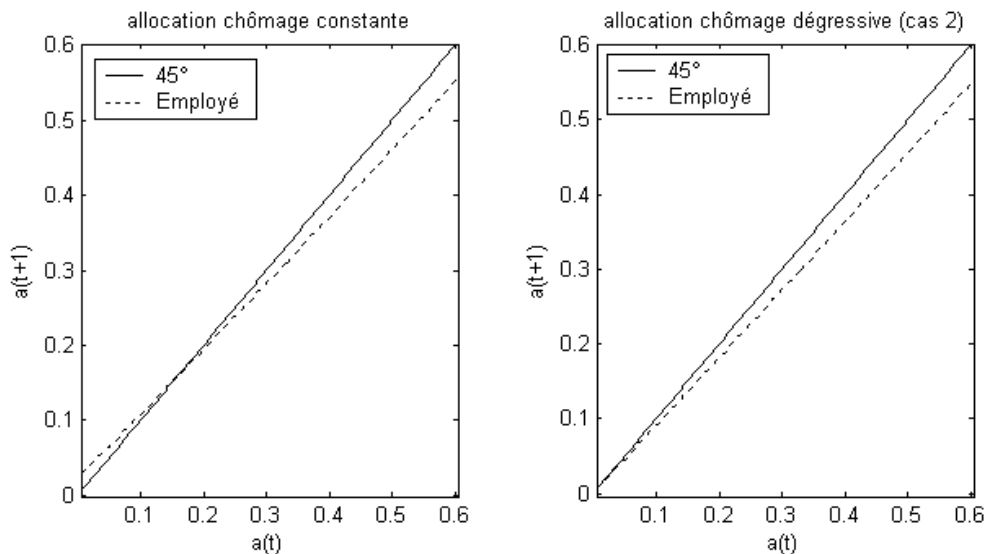


FIG. 5 – Règle de décision de l'employé

situation rawlsienne optimale le chômeur de court terme épargne en vue de lisser sa consommation. La nécessité d'épargner se fait d'autant plus ressentir que l'agent lorsqu'il était employé épargnait moins. L'analyse de la règle de décision du chômeur le prouve (Graphique 6). Le chômeur de court terme (cas 2) accumule jusqu'à un certain niveau de richesse alors qu'il désaccumule toujours lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien.

Lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien, la richesse moyenne du chômeur est égal à 0,0053 soit 0,3% de son allocation chômage. Lorsque l'allocation chômage est dégressive (cas 2), la richesse moyenne du chômeur de court terme s'élève à 0,2694 ce qui représente 12,5% de l'allocation chômage de court terme. L'analyse de l'historique de la richesse (Graphique 4) abonde dans ce sens. Lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien, les chômeurs puisent dans leur épargne de précaution durant tout l'épisode de chômage. En revanche, lorsque l'allocation chômage est dégressive (cas 2), les chômeurs de court terme épargnent pour le motif de précaution au début de la période de chômage puis puisent dans cette épargne lorsqu'ils deviennent chômeurs de long terme, comme en témoigne l'agrandissement du 3^{ème} épisode de chômage (Graphique 7).

La mise en place d'une allocation généreuse en début de période de chômage ($t = 49$ à 51) conduit les chômeurs de court terme à épargner sans que leur consommation en pâtisse. Lorsque l'épisode de chômage se prolonge ($t = 51$ à $t = 52$), ils deviennent chômeurs de long terme et puisent dans cette épargne. Cela leur permet de soutenir leur consommation à un niveau supérieur

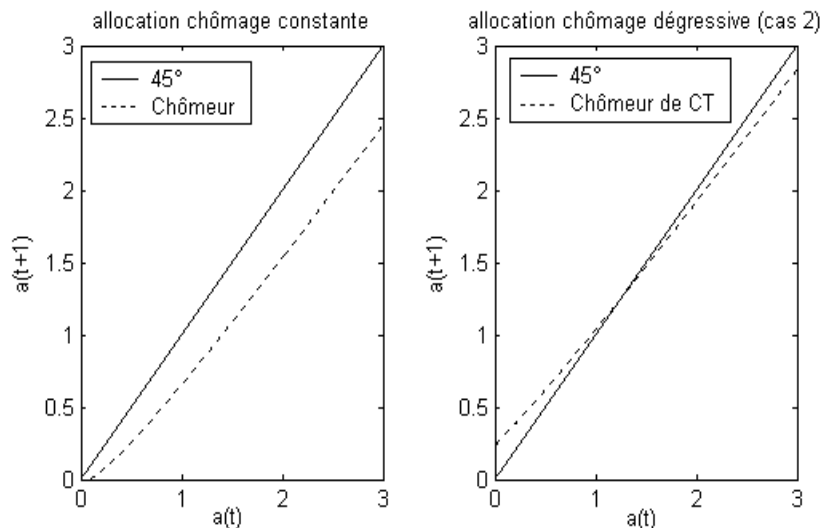


FIG. 6 – Règle de décision du chômeur

à celui qu'ils atteindraient dans la situation rawlsienne optimale. Parce que ces derniers se mettent à épargner le nombre de chômeurs contraints financièrement décroît. Lorsque l'allocation chômage est constante et fixée à son niveau optimal rawlsien, 79% des chômeurs sont sans richesse. Ils ne sont plus que 48% lorsque l'allocation chômage est dégressive (cas 2).

L'introduction d'un profil à deux paliers s'avère source de gain d'efficacité. Le taux de chômage diminue sensiblement, passant de 11,52% (situation rawlsienne optimale) à 10,44% (allocation chômage dégressive cas 2) ce qui a pour effet d'accroître de façon non négligeable la consommation permanente de l'individu moyen (Tableau 6 ligne 2). Parce que le chômage de long terme intervient dans un délai relativement court les chômeurs de court terme sont incités à consentir un effort de recherche plus important et cela d'autant plus qu'ils se sont constitués une épargne de précaution moindre lors des épisodes d'emploi. Lorsque l'allocation chômage est constante et fixée à son niveau optimal rawlsien, le chômeur fournit un effort de 0,0027 alors que le chômeur de court terme consent un effort de recherche de 0,0043, soit une hausse de plus de 60% lorsque l'allocation est dégressive (cas 2). Le chômeur de long terme fournit un effort plus important que le chômeur dans la situation rawlsienne optimale car le ratio de remplacement de long terme (égal à 65%) est inférieur au ratio de remplacement de la situation rawlsienne optimale (72%). Enfin, le gain d'efficacité est d'autant plus élevé que la probabilité de toucher l'allocation chômage z est élevée.

La perte de consommation permanente que subit l'individu moyen suite à la fixation du ratio de remplacement constant dans le temps à son niveau optimal rawlsien se réduit alors considérablement grâce à l'introduction d'un profil décroissant à deux paliers de l'allocation chômage (Tableau

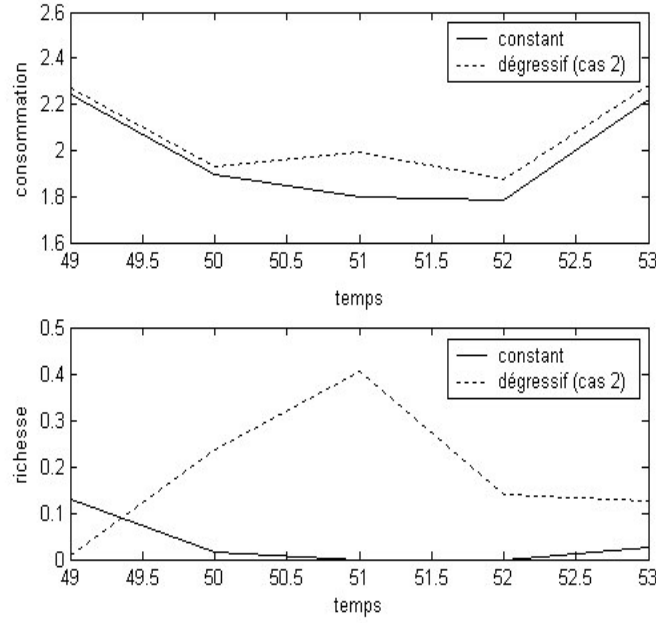


FIG. 7 – Agrandissement du 3^{ème} épisode de chômage

7). La perte de consommation à ne pas être au niveau optimal utilitariste n'est plus que de 0,30% alors qu'elle s'élevait à 0,94%.

TAB. 7 – Perte de consommation par rapport à la situation de référence

$\phi = 66\%$	$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}$
$\rho = 0,8, \theta = 87\%$	-0,316%
$\rho = 0,9, \theta = 87,35\%$	-0,311%
$\rho = 1, \theta = 87,55\%$	-0,298%

Ainsi l'allocation chômage de court terme doit être élevée sans quoi les agents aux chômage connaîtraient une forte chute de leur consommation. De plus, l'allocation chômage de court terme doit être brève et relayée par une allocation de long terme faible pour éviter que le chômage soit trop élevé. Ainsi, l'allocation chômage de court terme n'a pas d'effet désincitatif. C'est la raison pour laquelle l'introduction d'un profil à deux paliers a permis de réduire l'arbitrage entre efficacité et égalité.

5 Robustesse

Cette section a pour objet d'analyser l'impact de l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage sur l'ampleur des résultats. Par ailleurs, on s'assure qu'un profil décroissant dans le temps capable de maintenir l'utilité intertemporelle de l'individu rawlsien qu'il atteint lorsque le ratio de remplacement est constant et fixé à son niveau optimal rawlsien tout en étant source d'efficacité existe. Pour ce faire, nous fixons l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage à 0,71. Ceci requiert d'accroître l'élasticité de la probabilité de retour à l'emploi à l'effort φ . Comme nous souhaitons reproduire un taux de chômage de 10%, il convient alors de baisser γ . Les autres paramètres restent inchangés.

TAB. 8 – Etalonnement des paramètres structurels

β	σ	q	δ	α	A	θ	φ	γ	r
0,985	2	0,0334	0,03	0,36	1	0,6	0,28	5,13	0,0025

5.1 Niveau optimal des allocations chômage

L'accroissement de l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage modifie le niveau optimal utilitariste et rawlsien.

TAB. 9 – Niveau optimal utilitariste et rawlsien des allocations chômage

θ	0,2	0,3	0,4	0,43	0,5	0,6	0,7	0,71
u (%)	7,69	8,05	8,51	8,67	9,12	10	11,49	11,71
τ (%)	1,665	2,63	3,72	4,085	5,01	6,67	9,08	9,42
cf (%)	3,23	7,1	13,56	15,65	23,81	40,31	76,30	77,74
\bar{a}	5,44	4,08	2,85	2,52	1,78	0,88	0,20	0,15
λ	2,51	2,64	2,80	2,85	3,01	3,33	3,89	3,97
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{\xi=0}$ (%)	0,12	0,23	0,29	0,30	0,26	0	-0,81	-0,97
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{\xi\rightarrow\infty}$ (%)	-10,83	-6,50	-3,59	-2,88	-1,46	0	0,61	0,58

Le ratio de remplacement qui maximise l'utilité intertemporelle de l'individu moyen s'établit à un niveau plus faible égal à 43% du salaire en vigueur dans l'économie. L'accroissement de l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage exacerbe l'effet négatif qu'exerce l'allocation chômage sur l'effort de recherche. Lorsque le ratio de remplacement augmente de 60% à 70% le taux de chômage augmente s'établissant à 11,49% (Tableau 9). En revanche, lorsque l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage est de 0,58 le taux de chômage augmente moins suite à l'accroissement du ratio de remplacement passant de 60% à 70%. Ce dernier n'est que de 11,17%.

Le ratio de remplacement qui satisfait le critère de Rawls diminue aussi. Il vaut dorénavant 70% du salaire de l'économie. L'accroissement de l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage réduit le nombre de chômeurs contraints financièrement. 40,4% de chômeurs sont contraints financièrement lorsque l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage est de 0,58. Ils ne sont plus que 40,31% lorsque l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage est de 0,71.

TAB. 10 – Gain/Perte relatif de consommation

$\theta = 43\% \rightarrow \theta = 70\%$	$\Delta \tilde{C}/\tilde{C}$
individu moyen	-1,11%
individu rawlsien	3,59%

Le ratio de remplacement optimal utilitariste diminue davantage que le ratio de remplacement optimal rawlsien. L'arbitrage entre efficacité et égalité s'en trouve modifié. Lorsque l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage est accrue, fixer le ratio de remplacement à son niveau optimal rawlsien conduit à un accroissement plus conséquent de la consommation permanente de l'individu rawlsien de 3,59% au lieu de 2,69%. En revanche, l'individu moyen subit une perte de consommation permanente plus importante s'élevant à 1,11%. Suite à l'augmentation de l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage, l'arbitrage entre efficacité et égalité s'est accru.

5.2 Impact de la dégressivité

Il s'agit d'évaluer l'impact de l'introduction de la dégressivité de l'allocation chômage lorsque l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage augmente. Le tableau 11 rappelle les caractéristiques de la situation rawlsienne optimale (le ratio de remplacement est constant dans le temps et fixé à son niveau optimal rawlsien égal à 70% du salaire de l'économie).

L'accroissement de l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage modifie les caractéristiques du profil dégressif source d'efficacité et qui garantit à l'individu rawlsien le niveau d'utilité intertemporelle qu'il atteint dans la situation optimale rawlsienne.

Il réduit la valeur du ratio de remplacement de long terme ϕ nécessaire pour assurer à l'individu rawlsien une utilité intertemporelle identique à celle qu'il atteint lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien. Celui-ci s'élève désormais à 62%. En revanche, le ratio de remplacement de court terme θ doit être plus élevé pour obtenir un

TAB. 11 – Caractéristiques de la situation de référence

$\theta = 70\%$	
u (%)	11,49%
λ	3,89
\bar{a}	0,20
\bar{a}_e	0,2239
\bar{a}_u	0,0166
\bar{h}	0,0079
cf (%)	76,30
τ (%)	9,08

accroissement de l'utilité intertemporelle de l'individu moyen. Ainsi le gain d'efficacité dépend de l'écart entre ϕ et θ . Le gain d'efficacité qui découle de l'instauration d'un profil à deux paliers des allocations chômage est maximal pour $\{\phi; \theta; \rho\} = \{62\%; 89,9\%; 1\}$. Ceci indique que la hausse de φ et la baisse de γ influencent le niveau plancher de ϕ qui permet de maintenir l'utilité intertemporelle de l'individu rawlsien au niveau de la situation rawlsienne optimale.

TAB. 12 – Impact de la dégressivité de l'allocation chômage

	<i>cas 1</i>	<i>cas 2</i>	<i>cas 3</i>
$\phi = 62\%$	$\rho = 0,8$	$\rho = 0,9$	$\rho = 1$
	$\theta = 89,09\%$	$\theta = 89,20\%$	$\theta = 89,9\%$
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{\xi=0}$ (%)	0,776	0,794	0,803
$\Delta\tilde{C}/\tilde{C}_{V_e}$ (%)	0,796	0,819	0,83
u (%)	10,18	10,15	10,12
λ	3,40	3,38	3,37
\bar{a}	0,1052	0,1377	0,1538
\bar{a}_e	0,0986	0,1348	0,1528
$\bar{a}_{u_{CT}}$	0,3951	0,4177	0,4373
$\bar{a}_{u_{LT}}$	0,0415	0,0444	0,0467
\bar{h}_{CT}	0,0120	0,0125	0,0131
h_{LT}	0,0131	0,0131	0,0131
cf (%)	43,20	45,21	46,50
τ (%)	8,08	7,98	7,911

On retrouve les mécanismes mis en exergue pour une élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage de 0,58. L'employé bénéficie d'une baisse notable du taux de cotisation suite à l'introduction de la dégressivité. Ce dernier passe de 9,08% (allocation chômage constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien) à 7,98% (allocation chômage dégressive cas 2). Il peut alors consacrer davantage de ressources à la consommation ce qui se traduit par un accroissement de la consommation permanente de 0,82% lorsque l'allocation chômage devient dégressive (cas 2). L'employé épargne moins. Lorsque l'allocation chômage est constante dans le temps et fixée à son niveau optimal rawlsien, l'employé détient une richesse moyenne de 0,2239.

Sa richesse moyenne n'est plus que de 0,1348 lorsque l'allocation chômage est dégressive (cas 2). Il remet à plus tard une partie de cet effort d'épargne, c'est-à-dire au moment où il sera chômeur de court terme. La richesse des chômeurs de court terme dans le cas 2 s'élève à 0,4177 alors que dans la situation rawlsienne optimale la richesse du chômeur n'est que de 0,0166.

L'introduction d'un tel profil à deux paliers des allocations chômage permet de réduire le taux de chômage. Ce dernier passe de 11,49% à 10,15%. Il est dû à l'intensification de l'effort de recherche des chômeurs de court terme et de long terme. Le gain d'efficacité qui en découle est de l'ordre de 0,79%. Il est supérieur à celui qui prévaut lorsque l'élasticité de la durée moyenne du chômage aux allocations chômage est fixée à 0,58 égal à 0,63%. Toutefois, la perte d'efficacité qui persiste (due au fait de ne pas être au niveau optimal utilitariste) est plus élevée que celle atteinte lorsque l'élasticité de la durée moyenne du chômage est égale à 0,58 comme en témoigne le tableau 13.

TAB. 13 – Perte de consommation par rapport à la situation de référence

$\phi = 62\%$	$\Delta C/C$
$\rho = 0,8, \theta = 89,09\%$	-0,346%
$\rho = 0,9, \theta = 89,20\%$	-0,328%
$\rho = 1, \theta = 89,9\%$	-0,318%

6 Discussion

Dans notre modèle nous avons supposé à des fins de simplification que le salaire était exogène. Lorsque le salaire devient endogène et est le résultat de négociations salariales, Cahuc et Lehmann [2000] montrent que la réduction du chômage qui découle de la dégressivité de l'allocation chômage est moindre et que la perte de bien-être que subit le chômeur de long terme s'accroît par rapport à la situation où le salaire est exogène. L'abandon de cette hypothèse devrait réduire le gain d'efficacité induit par la mise en place de l'allocation chômage dégressive. L'introduction du profil à deux paliers conduirait les insiders à négocier un salaire plus élevé qui alors limiterait la baisse qu'accuse le taux de chômage lorsque le salaire est exogène. Néanmoins, l'analyse de Costain [1997] permet d'en douter. Il construit un modèle de recherche d'emploi d'équilibre général avec épargne de précaution. Les agents ont une durée de vie finie. Lorsqu'ils sont au chômage, ils touchent durant deux périodes l'allocation chômage, à l'issue de laquelle ils ne sont plus éligibles aux allocations chômage. Leur sortie du chômage dépend de l'effort de recherche, source de désutilité. L'entreprise détermine le nombre d'embauches qu'elle souhaite réaliser ainsi que l'investissement en capital nécessaire. Le capital qu'elle détient correspond à l'épargne des agents. La fonction d'appariement dépend du taux de chômage, de l'effort de recherche du chômeur et du nombre de travailleurs

que l'entreprise souhaite employer. Le salaire est le résultat d'un processus de négociation entre l'entreprise et le travailleur. La définition du surplus que l'entreprise et l'employé se partagent diffère de celle de Cahuc et Lehmann [2000]. Il s'agit de la différence entre le produit marginal et la désutilité du travail lorsqu'une embauche se produit. L'analyse de l'impact de la générosité de l'allocation chômage que mène Costain [1997] (qui le conduit à dissocier les effets d'équilibre général de ceux qui sont propres à l'allocation chômage) indique qu'une allocation chômage moins généreuse diminue davantage le taux de chômage lorsque le salaire est endogène.

7 Conclusion

Cet article se proposait de reconsidérer l'arbitrage entre efficacité et égalité en matière d'indemnisation du chômage. Peut-on réduire l'arbitrage entre efficacité et égalité? Si tel est le cas, par quel moyen? Pour y répondre, nous avons construit un modèle de recherche d'emploi avec épargne de précaution, étalonné sur données françaises. La recherche du niveau optimal des allocations chômage fondée sur les critères de bien-être social utilitariste et rawlsien a révélé un arbitrage entre efficacité et égalité. Pourtant, l'introduction d'un profil des allocations chômage à deux paliers, sous certaines conditions, s'est avérée source d'efficacité sans que l'utilité intertemporelle de l'individu le plus mal loti ne soit détériorée. La mise en place d'une allocation chômage (1^{er} palier) plus généreuse que celle qui prévaut dans la situation optimale rawlsienne relayée par une allocation chômage moins généreuse que celle qui prévaut dans la situation optimale rawlsienne (2^{ème} palier) a accru l'efficacité du système sans nuire à l'individu le plus mal loti. L'existence d'une période d'indemnisation courte assurant au chômeur de court terme un revenu proche de celui perçu en emploi a rendu moins nécessaire l'épargne pour le motif de précaution. Elle a incité l'employé à différer une partie de son effort d'épargne au moment où il deviendra chômeur. Les chômeurs de court terme se sont alors mis à épargner ce qu'ils ne faisaient pas lorsque l'allocation chômage était constante et fixée à son niveau optimal rawlsien. Cette modification du profil temporel de l'épargne a permis aux chômeurs de puiser dans cette épargne pour soutenir leur consommation lorsque l'épisode de chômage s'est prolongé, c'est-à-dire lorsqu'ils sont devenus chômeurs de long terme. La mise en place d'une allocation chômage très généreuse n'a pas eu d'effets désincitatifs car l'indemnisation fut de courte durée. En raison de la chute de revenu qui intervient dans un délai relativement court lorsque l'agent devient chômeur de long terme les chômeurs sont enclins à chercher de façon plus intense un emploi.

Le cadre théorique utilisé ignore l'effet selon lequel la générosité de l'allocation chômage peut permettre à certains travailleurs qualifiés de trouver un emploi plus approprié à leur qualification. La prise en compte de cet effet est susceptible d'atténuer le gain d'efficacité qui découle

de l'instauration du profil à deux paliers. Dans notre modèle, la chute de revenu intervient dans un délai relativement court et est importante. Elle peut conduire certains agents à accepter des emplois de faibles qualités (Acemoglu et Shimer [2000]). La productivité des emplois diminuera en conséquence ce qui nuit à l'efficacité du marché du travail. Enfin, l'analyse de Werning (2002) révèle que le profil optimal cesse d'être décroissant lorsque l'aléa moral porte en outre sur le niveau d'épargne de précaution du chômeur. Dans un tel cadre, l'efficacité, qui découle de l'introduction d'une allocation chômage fortement généreuse relayée par une allocation moins généreuse, risque d'être moindre.

Références

- [1] Algan, Y., Chéron, A., Hairault, J.O., Langot, F., 2003, Wealth effects on labor market transitions, *Review of Economic Dynamics*, 6, 156-178
- [2] Algan, Y., Chéron, A., Hairault, J-O, et Langot F., 2004, Self-insurance and Inequality, *Economic Letters*, 85, 295-299
- [3] Algan, Y., Terracol, A., 2001, L'influence de l'épargne de précaution sur la recherche d'emploi, *Economie et Statistique*, 349-350, 63-76
- [4] Atkinson, T., Glaude, M., Olier, I., Piketty, T., 2001, Inégalités économiques, *Rapport du conseil d'Analyse Economique*, n°33, la documentation française
- [5] Baily, M.N., 1978, Some aspects of optimal unemployment insurance, *Journal of Public Economics*, 10, 379-402
- [6] Browning, M., Crossley, T.F., 2001, Unemployment insurance benefits levels and consumption changes, *Journal of Public Economics*, 80, 1-23
- [7] Cahuc, P. et Lehmann, E., 2000, Should unemployment benefits decrease with unemployment spell?, *Journal of Public Economics*, 77, 135-153
- [8] Cohen, D., 1999, Welfare differentials across French and US labour markets : a general equilibrium interpretation, CEPR Working Paper 2114
- [9] Costain, J., 1997, Unemployment Insurance and Precautionary Saving, Working Paper, Universitat Pompeu Fabra
- [10] Fredriksson, P., Holmlund, B., 2001, Optimal Unemployment Insurance in Search Equilibrium, *Journal of Labor Economics*, 19, 370-399
- [11] Gruber, J., 1997, The Consumption Smoothing Benefits of Unemployment Insurance, *American Economic Review*, 87, 192-205
- [12] Hansen, G. et Imrohoroglu, A., 1992, The Role of Unemployment Insurance in an Economy with Liquidity Constraints and Moral Hazard, *Journal of Political Economy*, 100, 118-142
- [13] Hopenhayn, H.A., Nicolini, J.P., 1997, Optimal Unemployment Insurance, *Journal of Political Economy*, 105, 412-438
- [14] Joseph, G. et Weitzblum, T., 2000, Allocations chômage et épargne de précaution : dynamique transitoire vs équilibre de long terme, document de travail MSE
- [15] Joseph, G. et Weitzblum, T., 2003, Optimal unemployment insurance : transitional dynamics vs steady state, *Review of Economics Dynamics*, 6, 869-884

- [16] Layard, R., Nickell, S. et Jackman, 1991, Unemployment : Macroeconomic Performance and the Labour Market, Oxford University Press
- [17] Martin, P., 1996, Measures of replacement rates for the purpose of international comparisons : a note, *OECD Economic Studies*, 26, 98–118
- [18] Shavell, S. et Weiss, L., 1979, The Optimal Payment of Unemployment Insurance Benefits over Time, *Journal of Political Economy*, 87, 1347-1362
- [19] Van den Berg, G.J., 1990, Nonstationary in Job Search Theory, *Review of Economic Studies*, 57, 255-277
- [20] Wang, C. et Williamson, S., 2002, Moral Hazard, Optimal Unemployment Insurance and Experience rating, *Journal of Monetary Economics*, 49, 1337-1371

8 Annexe

L'annexe reporte les calculs qui ont permis d'identifier les propriétés de l'effort de recherche.

8.1 Allocation chômage constante

- Impact de γ sur l'effort h

$$\frac{dh}{d\gamma} = - \frac{[\varphi\beta(V(a', e) - V(a', u))]^{\frac{1}{1-\varphi}}}{(1-\varphi)\gamma^{\frac{1}{1-\varphi}+1}} = - \frac{h}{(1-\varphi)\gamma}$$

Par hypothèse, $h \in [0; 1]$, $\varphi \in]0; 1[\implies 1 - \varphi \in]0; 1[$

Donc :

$$\frac{dh}{d\gamma} < 0$$

- Impact de $(V(a', e) - V(a', u))$ sur l'effort h

$$\begin{aligned} \frac{dh}{d(V(a', e) - V(a', u))} &= \left(\frac{\varphi\beta}{\gamma} \right)^{\frac{1}{1-\varphi}} \frac{[V(a', e) - V(a', u)]^{\frac{1}{1-\varphi}-1}}{(1-\varphi)} \\ &= \frac{h}{(1-\varphi)[V(a', e) - V(a', u)]} \end{aligned}$$

Par hypothèse, $h \in [0; 1]$, $\varphi \in]0; 1[\implies 1 - \varphi \in]0; 1[$. De plus, $(1 - \tau) > \theta \implies V(a', e) - V(a', u) > 0$. Donc :

$$\frac{dh}{d(V(a', e) - V(a', u))} > 0$$

- Impact de φ sur l'effort h

$$\frac{dh}{d\varphi} = h \left(\frac{\ln\left(\frac{\varphi\beta(V(a', e) - V(a', u))}{\gamma}\right)}{(1-\varphi)^2} + \frac{1}{(1-\varphi)\varphi} \right) = \frac{h(\ln h + \frac{1}{\varphi})}{(1-\varphi)}$$

$$\frac{dh}{d\varphi} > 0 \iff \ln h + \frac{1}{\varphi} > 0$$

L'impact de φ est ambigu.

8.2 Allocation chômage dégressive

8.2.1 Impact de γ , φ , ρ , $V(a', e) - V(a', u)$ et $V(a', u) - V(a', u)$ sur h_{CT}

- Impact de ρ sur l'effort h_{CT}

$$\begin{aligned}\frac{dh_{CT}}{d\rho} &= \left(\frac{\varphi\beta}{\gamma}\right)^{\frac{1}{1-\varphi}} \frac{\{V(a', e) - V(a', u) + \rho(V(a', u) - V(a', u))\}^{\frac{1}{1-\varphi}-1}}{(V(a', u) - V(a', u))^{-1}(1-\varphi)} \\ &= \frac{(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))h_{CT}}{(1-\varphi)\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}}\end{aligned}$$

Par hypothèse, $h_{CT} \in [0; 1]$, $\varphi \in]0; 1[\implies 1 - \varphi \in]0; 1[$. On en déduit :

$$V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT})) > 0$$

car :

$$\begin{aligned}\theta &> \phi \implies V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}) \\ \rho &> 0 \\ (1 - \tau) &> \theta \implies V(a', e) - V(a', u_{LT})\end{aligned}$$

Donc :

$$\frac{dh_{CT}}{d\rho} > 0$$

- Impact de γ sur l'effort h_{CT}

$$\begin{aligned}\frac{dh_{CT}}{d\gamma} &= -\frac{[\varphi\beta\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}]^{\frac{1}{1-\varphi}}}{(1-\varphi)\gamma^{\frac{1}{1-\varphi}+1}} \\ &= -\frac{h_{CT}}{(1-\varphi)\gamma}\end{aligned}$$

Puisque $h_{CT} \in [0; 1]$ et $1 - \varphi \in]0; 1[$, on a :

$$\frac{dh_{CT}}{d\gamma} < 0$$

- Impact de $V(a', e) - V(a', u_{CT})$ sur l'effort h_{CT}

On pose $x = V(a', e) - V(a', u_{CT})$

$$\begin{aligned}\frac{dh_{CT}}{dx} &= \left(\frac{\varphi\beta}{\gamma}\right)^{\frac{1}{1-\varphi}} \frac{\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}^{\frac{1}{1-\varphi}-1}}{(1-\varphi)} \\ &= \frac{h_{CT}}{(1-\varphi)\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}}\end{aligned}$$

On a montré précédemment :

$$\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\} > 0$$

Par hypothèse $h_{CT} \in [0; 1]$ et $1 - \varphi \in]0; 1[$. Donc :

$$\frac{dh_{CT}}{d(V(a', e) - V(a', u_{CT}))} > 0$$

- Impact de $V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT})$ sur l'effort h_{CT}

On pose $x = V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT})$

$$\begin{aligned} \frac{dh_{CT}}{dx} &= \left(\frac{\varphi\beta}{\gamma} \right)^{\frac{1}{1-\varphi}} \frac{\rho \{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}^{\frac{1}{1-\varphi}-1}}{(1-\varphi)} \\ &= \frac{h_{CT}}{\rho(1-\varphi) \{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}} \end{aligned}$$

Donc :

$$\frac{dh_{CT}}{d(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))} > 0$$

- Impact de $V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))$ sur l'effort h_{CT}

soit $x = V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))$

$$\begin{aligned} \frac{dh_{CT}}{dx} &= \left(\frac{\varphi\beta}{\gamma} \right)^{\frac{1}{1-\varphi}} \frac{\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}^{\frac{1}{1-\varphi}-1}}{(1-\varphi)} \\ &= \frac{h_{CT}}{(1-\varphi) \{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}} \end{aligned}$$

Par hypothèse $h_{CT} \in [0; 1]$ et $1 - \varphi \in]0; 1[$. De plus, on a montré que :

$$\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\} > 0$$

Donc :

$$\frac{dh_{CT}}{d\{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}} > 0$$

- Impact de φ sur l'effort h_{CT}

$$\begin{aligned} \frac{dh_{CT}}{d\varphi} &= h_{CT} \left(\frac{\ln\left(\frac{\varphi\beta \{V(a', e) - V(a', u_{CT}) + \rho(V(a', u_{CT}) - V(a', u_{LT}))\}}{\gamma}\right)}{(1-\varphi)^2} + \frac{1}{(1-\varphi)\varphi} \right) \\ &= \frac{h_{CT}(\ln h_{CT} + \frac{1}{\varphi})}{(1-\varphi)} \end{aligned}$$

$$\frac{dh_{CT}}{d\varphi} > 0 \iff \ln h_{CT} + \frac{1}{\varphi} > 0$$

L'impact de φ sur l'effort fourni par le chômeur de court terme est ambigu.

8.2.2 Impact de γ , φ , $V(a', e) - V(a', u_{LT})$ sur h_{LT}

- Impact de γ sur l'effort h_{LT}

$$\frac{dh_{LT}}{d\gamma} = - \frac{[\varphi\beta(V(a', e) - V(a', u_{LT}))]^{\frac{1}{1-\varphi}}}{(1-\varphi)\gamma^{\frac{1}{1-\varphi}+1}} = - \frac{h_{LT}}{(1-\varphi)\gamma}$$

Puisque $h_{LT} \in [0; 1]$ et $1 - \varphi \in]0; 1[$, on a :

$$\frac{dh_{LT}}{d\gamma} < 0$$

- Impact de $V(a', e) - V(a', u_{LT})$ sur l'effort h_{LT}

$$\begin{aligned} \frac{dh_{LT}}{d(V(a', e) - V(a', u_{LT}))} &= \left(\frac{\varphi\beta}{\gamma} \right)^{\frac{1}{1-\varphi}} \frac{[V(a', e) - V(a', u_{LT})]^{\frac{1}{1-\varphi}-1}}{(1-\varphi)} \\ &= \frac{h_{LT}}{(1-\varphi)[V(a', e) - V(a', u_{LT})]} \end{aligned}$$

Par hypothèse $h_{LT} \in [0; 1]$ et $1 - \varphi \in]0; 1[$. De plus, $(1 - \tau) > \phi \Rightarrow V(a', e) - V(a', u_{LT}) > 0$

Donc :

$$\frac{dh_{LT}}{d(V(a', e) - V(a', u_{LT}))} > 0$$

- Impact de φ sur l'effort h_{LT}

$$\begin{aligned} \frac{dh_{LT}}{d\varphi} &= h \left(\frac{\ln\left(\frac{\varphi\beta(V(a', e) - V(a', u_{LT}))}{\gamma}\right)}{(1-\varphi)^2} + \frac{1}{(1-\varphi)\varphi} \right) \\ &= \frac{h_{LT}(\ln h_{LT} + \frac{1}{\varphi})}{(1-\varphi)} \end{aligned}$$

$$\frac{dh_{LT}}{d\varphi} > 0 \iff \ln h_{LT} + \frac{1}{\varphi} > 0$$

L'impact de φ sur l'effort fourni par le chômeur de long terme est ambigu.